• **À t_1=52s :** d'après l'équation de la réaction de titrage :

$$x = n_{I_2} = \frac{1}{2} n_{S_2O_3^{2-}} = \frac{C \times V_T}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = n_{I_2} = \frac{1.10^{-3}}{2} = 5.10^{-4}\,mol$$

$$\Rightarrow n_{(S_2O_8^{2-})} = n_{(S_2O_8^{2-})_0} - x = 4.10^{-3} - 5.10^{-4} = 3,5.10^{-4}\,mol$$

$$donc \left[S_2O_8^{2-}\right] = \frac{n_{(S_2O_8^{2-})}}{V_{Total}} = \frac{3,5.10^{-4}}{0,2} = 1,75.10^{-2}\,mol.L^{-1}$$

• **À t_2=115s :**

$\Leftrightarrow x = n_{I_2} = \frac{1}{2} n_{(S_2O_3^{2-})} = \frac{1}{2}.2.C.V_T$ (on a ajouté 2 fois le thiosulfate)

$x = C.V_T = 10^{-3}\,mol$

$$\left[S_2O_8^{2-}\right] = \frac{n_{S_2O_8^{2-}}}{V_{Total}} = \frac{3.10^{-3}}{201.10^{-3}}$$

$$\Leftrightarrow \left[S_2O_8^{2-}\right] = 1,49.10^{-2}\,mol.L^{-1}$$

b- Avancement maximal $x_{max} = x_f = n_{(S_2O_8^{2-})_0}$

$\Leftrightarrow x_f = 4.10^{-3}\,mol$ ($S_2O_8^{2-}$ est le réactif limitant)

c- Le temps de demie réaction c'est la durée au bout de laquelle l'avancement atteint la moitié de sa valeur maximal

$$x = \frac{x_{max}}{2} = 2.10^{-3}\,mol.$$

d'ou $n(S_2O_8^{2-}) = n_0 - x = 2.10^{-3}\,mol$

est par suite $\left[S_2O_8^{2-}\right] = \frac{n}{V_{Total}} = \frac{2.10^{-3}}{0,2} = 10^{-2}\,mol.L^{-1}$

D'après la courbe $t_{\frac{1}{2}} = 280s$

Exercice N°3 :

1°)

a- I_2/I^- ; $S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}$

$$2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$$

$$\frac{S_2O_8^{2-} + 2e^- \rightarrow SO_4^{2-}}{S_2O_8^{2-} + 2I^- \rightarrow I_2 + 2SO_4^{2-}}$$

b- À t = 0s

$$S:(S_2O_8^{2-})\begin{cases} C = 0,12mol.L^{-1} \\ V = 100mL \end{cases} + S':(I^-)\begin{cases} C' = 0,20mol.L^{-1} \\ V' = 100mL \end{cases}$$